

Fresenius' Zeitschrift für

# Analytische Chemie

Labor- und Betriebsverfahren

Herausgegeben von W. Fresenius

unter Mitwirkung der Fachgruppe  
Analytische Chemie der Gesellschaft  
Deutscher Chemiker

vertreten durch

H. Bode H. Kienitz G. Tölg H. Specker

International Editorial Board

|               |             |                |
|---------------|-------------|----------------|
| D. Betteridge | J. T. Clerc | A. Dijkstra    |
| H. Malissa    | E. Pungor   | Yu. A. Zolotov |

Band 287 · 1977



Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York  
J. F. Bergmann München

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe, auch in Mikroform, oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH, Wiesbaden

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1977

**Originalabhandlungen****K. Cammann**

Biosensoren auf der Grundlage von ionenselektiven Elektroden (in Englisch)

**K. Ohls, K. H. Koch, H. Grote**

Vergleich zweier pneumatischer Zerstäuber für die ICP-Emissionsspektroskopie (in Englisch)

**R. W. Arndt, R. Werder**

Automation in der Naßchemie-Analytik

**M. M. Guedes da Mota, F. G. Römer, B. Griepink**

Automatische Trennung und Anreicherung von Kupfer(II) aus natürlichen Wässern mit Hilfe von Trennsäulensystemen (in Englisch)

**K.-R. Sperling**

Bestimmung von Schwermetallen im Meerwasser und in marinen Organismen durch flammenlose Atomabsorptions-Spektralphotometrie. VI. Cadmiumbestimmung in Kulturwässern von toxikologischen Experimenten mit Meeresorganismen (in Englisch)

**W. Oelschläger, W. Lautenschläger**

Interferenzeinflüsse in der Graphitrohrküvette am Beispiel der Bestimmung von Blei und Cadmium in biologischen und anderen Materialien

**V. Simeonov, H. Malissa**

Ein Modell für die direkte potentiometrische Bestimmung von Nitrat (in Englisch)

**A. Farzaneh, G. Troll**

Quantitative Hydroxyl- und H<sub>2</sub>O-Bestimmungsmethode für Minerale, Gesteine und andere Festkörper

**P. Szefer**

Polarographische Bestimmung von Mikrogramm-Mengen Thorium(IV) (in Englisch)

**Original Papers****1 K. Cammann**

Bio-Sensors Based on Ion-Selective Electrodes

**10 K. Ohls, K. H. Koch, H. Grote**

Comparison of Two Pneumatic Nebulizers for Use in ICP Emission Spectroscopy

**15 R. W. Arndt, R. Werder**

Automation in Wet Chemistry Analysis (in German)

**19 M. M. Guedes da Mota, F. G. Römer, B. Griepink**

Automated Separation and Preconcentration of Copper(II) from Natural Waters Using a Column Treatment

**23 K.-R. Sperling**

Determination of Heavy Metals in Seawater and Marine Organisms by Flameless Atomic Absorption Spectrophotometry. VI. Cadmium Determination in Culture Waters from Toxicological Experiments with Marine Organisms

**28 W. Oelschläger, W. Lautenschläger**

An Example of Interference Influence when Using a Graphite Cuvette in the Determination of Lead and Cadmium in Biological and Other Materials (in German)

**37 V. Simeonov, H. Malissa**

A Model of Direct Potentiometric Determination of Nitrate

**43 A. Farzaneh, G. Troll**

Quantitative Method for Determining Hydroxyl and H<sub>2</sub>O in Minerals, Rocks and Other Solids (in German)

**46 P. Szefer**

Polarographic Determination of Microgram Amounts of Thorium(IV)

---

**Band 287 Heft 2/3 1977****erschienen am/published 24. X. 1977**

---

**Originalabhandlungen****E. Fahr**

Prozeßrechner in der Bioanalytik

**H.-J. Stan**

Chemische Ionisations-Massenspektrometrie von Organophosphorinsecticiden mit verschiedenen Reaktantgasen

**U. Anders**

Zur Frage der Anwendbarkeit der numerischen Laplace-Transformation in der Berechnung der Statistischen Momente in der Gas-Chromatographie (in Englisch)

**E. Baumgarten**

Untersuchungen zur Genauigkeit quantitativer Messungen mit einem Fouriertransform-Infrarotspektrometer

**Original Papers****97 E. Fahr**

Process-Control Computers in Bioanalytics (in German)

**104 H.-J. Stan**

Chemical Ionization Mass Spectrometry of Organophosphorus Pesticides with Various Reagent Gases (in German)

**112 U. Anders**

On the Feasibility of the Numerical Laplace Transform in the Calculation of the Statistical Moments in GC

**118 E. Baumgarten**

Investigations about the Precision of Quantitative Measurements with a Fourier Transform Infrared Spectrometer (in German)

**K. G. Heumann, E. Kubassek, W. Schwabenbauer**

Massenspektrometrische Isotopenverdünnungsanalyse geringer Calciumkonzentrationen in Mineralien

**R. Plesch**

Manuelle Auswertung intermediärer Proben in der Röntgenspektrometrie

**R. M. Dixit, S. S. Deshpande**

Röntgenfluoreszenz-spektrometrische Bestimmung von Sm, Eu, Tb, Dy, Ho, Yb und Y in hochreinem Gadoliniumoxid (in Englisch)

**H. Puxbaum, A. Vendl**

Zur relativkonduktometrischen Bestimmung von Stickstoff in einigen siliciumnitridhaltigen Werkstoffen

**V. P. Claassen, G. J. de Jong, U. A. Th. Brinkmann**

Extraktion von Mangan(II) aus wäßrigen Thiocyanatlösungen mit flüssigen Anionen-Austauschern (in Englisch)

**H. L. Kies, H. Ligtenberg**

Amperostatische Coulometrie von Ferrocen und seinen Derivaten in Acetonitril

**M. Takács, P. Kertész**

Zur Analytik der Xanthen-Derivate. 1. Spektrophotometrische Bestimmung von Bixanthenen mit Hilfe ihrer Schwefelsäure-Reaktion

**H. Hellmann**

Fluorimetrische Bestimmung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Blättern, Blüten und Phytoplankton

**G. Schwedt**

Automatische Analyse der fluorimetrisch bestimmbaren Verbindungen aus dem Katecholamin-Stoffwechsel mit einem Reaktionssystem

**B. Schmidt**

Rechnergesteuerte Strategien zur Probenverteilung in einem klinisch-chemischen Labor

**121 K. G. Heumann, E. Kubassek, W. Schwabenbauer**

Mass Spectrometric Isotope Dilution Analysis of Small Calcium Concentrations in Minerals (in German)

**128 R. Plesch**

Manual Evaluation of Intermediate Samples in X-Ray Spectrometry (in German)

**132 R. M. Dixit, S. S. Deshpande**

X-Ray Fluorescence Determination of Sm, Eu, Tb, Dy, Ho, Yb and Y in High Purity Gadolinium Oxide

**134 H. Puxbaum, A. Vendl**

On the Relative-Conductometric Determination of Nitrogen in Silicon-Nitride Containing Materials (in German)

**138 V. P. Claassen, G. J. de Jong, U. A. Th. Brinkmann**

The Extraction of Manganese(II) from Aqueous Thiocyanate Solutions with Liquid Anion-Exchangers

**142 H. L. Kies, H. Ligtenberg**

Amperostatic Coulometry of Ferrocene and Its Derivatives in Acetonitrile (in German)

**145 M. Takács, P. Kertész**

On the Analysis of Xanthene Derivatives. 1. Spectrophotometric Determination of Bixanthenes Based on Their Reaction with Sulphuric Acid (in German)

**148 H. Hellmann**

Fluorimetric Determination of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Leaves, Blooms and Phytoplankton (in German)

**152 G. Schwedt**

Automatic Analysis of the Fluorimetrically Determinable Compounds from the Catecholamine Metabolism with one Reaction System (in German)

**157 B. Schmidt**

Computer-Controlled Strategies for Sample Distribution in a Clinical-Chemical Laboratory (in German)

**Band 287 (Schluß-)Heft 4/5 1977**

erschienen am/published 20. X. 1977

**Originalabhandlungen****E. Brodkorb, M. Kranz, H. Scherer**

Datenverarbeitung und Automatisierung in einem Laboratorium für organische Mikroelementaranalyse

**B. Seifert, I. Steinbach**

Dünnschicht-chromatographische Routinebestimmung von Benz(a)pyren im Schwebstaub mit „in situ“-Auswertung

**H.-J. Stan, B. Abraham, J. Jung, M. Kellert, K. Steinland**

Nachweis von Organophosphorinsecticiden durch Gas-Chromatographie-Massenspektrometrie

**J. Davidek, M. Neméthová, J. Seifert**

Indirekte polarographische Bestimmung von Phosmet O,O-Dimethyl-S-(phthalimidomethyl)dithiophosphat (in Englisch)

**Original Papers****257 E. Brodkorb, M. Kranz, H. Scherer**

Data Processing and Automation in a Laboratory for Organic Micro Elemental Analysis (in German)

**264 B. Seifert, I. Steinbach**

Thin-Layer Chromatographic Routine Determination of Benzo(a)pyrene in Suspended Particulate Matter with in situ Evaluation (in German)

**271 H.-J. Stan, B. Abraham, J. Jung, M. Kellert, K. Steinland**

Detection of Organophosphorus Insecticides by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (in German)

**286 J. Davidek, M. Neméthová, J. Seifert**

Indirect Polarographic Determination of Phosmet O,O-Dimethyl-S-(phthalimidomethyl)dithiophosphate

**J. Sachse**

Bestimmung der Trichloressigsäure durch Absorptions- und Fluoreszenzmessung

**W. Haumesser, W. Gerlach, C.-H. Röder**

Zur direkten maßanalytischen Bestimmung von Carbamaten als sehr schwache Säuren

**W. J. M. Underberg, A. J. F. Ebskamp, J. M. H. Pillen**

Bestimmung von 5-Oxiden pharmazeutisch bedeutsamer Phenothiazine durch Differential-Puls-Polarographie (in Englisch)

**H. J. Friese, F. Umland**

Über Chelate des Vanadiums mit 2-Mercaptopyridin-N-oxid

**A. G. Page, S. V. Godbole, S. Deshkar, Y. Babu, B. D. Joshi**

Spektralanalytische Bestimmung von metallischen Verunreinigungen in  $\text{PuO}_2$  (in Englisch)

**I. Cornides, M. Kusakabe**

Freisetzung von Kohlendioxid aus Magnesit zur Isotopenanalyse (in Englisch)

**Kurze Mitteilungen****S. K. Bajpai, J. P. Pandey**

3,5-Dimethylpyrazol als Reagens zur gravimetrischen Kobaltbestimmung (in Englisch)

**M. Takács, P. Kertész, O. Papp**

Zur Analytik der Xanthen-Derivate. 2. Quantitative Dünnschicht-Chromatographie der Bixanthe

**T. V. Ramakrishna, N. Balasubramanian**

Spectralphotometrische Bestimmung von Kohlenmonoxid (in Englisch)

**M. Schmidt, H. Roos**

Zur gravimetrischen Harnstoffbestimmung mit Xanthidrol in Gegenwart von Fremdstoffen

**B. Makuch, B. Śledzińska, W. Sokołowska**

Trennung von Hydroxyharnstoffderivaten durch Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie (in Englisch)

**A. Srivastava**

Verbesserung der jodometrischen Cysteinbestimmung (in Englisch)

**R. M. Uttarwar, A. P. Joshi**

Extraktionsphotometrische Bestimmung von Platin(IV) mit 1-Phenyl-3-thiobenzoyl-thiocarbamid (in Englisch)

**D. Seifert**

Routinemäßige Bestimmung von Eisen im extremen Spurenbereich

**R. N. Goyal, R. Jain**

DC-Trennung einiger nahe verwandter potentiell antidiabetischer N'-Carbamyl-3,5-dimethyl-4-arylazopyrazole (in Englisch)

**C. Bliefert, G. Morawietz, E. Krahé**

Nomogramm zur pH-Wert-Bestimmung einwertiger Säuren und Basen (in Englisch)

**288 J. Sachse**

Determination of Trichloroacetic Acid by Absorption Spectrometry and Fluorometry (in German)

**291 W. Haumesser, W. Gerlach, C.-H. Röder**

Direct Volumetric Determination of Carbamates as Very Weak Acids (in German)

**296 W. J. M. Underberg, A. J. F. Ebskamp, J. M. H. Pillen**

Determination of 5-Oxides of Pharmaceutically Important Phenothiazines by Means of Differential Pulse Polarography

**298 H. J. Friese, F. Umland**

On Chelates of Vanadium with 2-Mercaptopyridine-N-oxide (in German)

**304 A. G. Page, S. V. Godbole, S. Deshkar, Y. Babu, B. D. Joshi**

Spectrographic Determination of Metallic Impurities in  $\text{PuO}_2$

**310 I. Cornides, M. Kusakabe**

Preparation of Carbon Dioxide from Magnesite for Isotopic Analysis

**Short Communications****312 S. K. Bajpai, J. P. Pandey**

3,5-Dimethylpyrazole as a Reagent for the Gravimetric Determination of Cobalt

**312 M. Takács, P. Kertész, O. Papp**

On the Analysis of the Xanthene Derivatives. 2. Quantitative Thin-Layer Chromatography of Bixanthenes (in German)

**313 T. V. Ramakrishna, N. Balasubramanian**

Spectrophotometric Determination of Carbon Monoxide

**314 M. Schmidt, H. Roos**

On the Gravimetric Determination of Urea with Xanthidrol in the Presence of Foreign Substances (in German)

**316 B. Makuch, B. Śledzińska, W. Sokołowska**

Separation of Hydroxyurea Derivatives with High-Pressure Liquid Chromatography

**316 A. Srivastava**

Improvement of the Iodometric Determination of Cysteine

**317 R. M. Uttarwar, A. P. Joshi**

Extraction-Photometric Determination of Platinum(IV) with 1-Phenyl-3-thiobenzoyl-thiocarbamide

**317 D. Seifert**

Trace Determination of Iron in a Routine Laboratory (in German)

**319 R. N. Goyal, R. Jain**

TLC Separation of Some Closely Related Potential Antidiabetic N'-Carbamyl-3,5-dimethyl-4-arylazopyrazoles

**320 C. Bliefert, G. Morawietz, E. Krahé**

Nomograph for the Determination of pH-Values of Monovalent Acids and Bases

|                                                                                                                                                                                                                    | pages        |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Neue Bücher</b>                                                                                                                                                                                                 |              | <b>New Books</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Referate</b>                                                                                                                                                                                                    |              | <b>Abstracts</b>                                                                                                                                                                                                  |
| 1 Allgemeine Analytische Chemie                                                                                                                                                                                    | 49, 161, 321 | 1 General Analytical Chemistry                                                                                                                                                                                    |
| 1.1 Grundlagen, Methoden, Apparate,<br>Reagentien, Automation,<br>Datenverarbeitung                                                                                                                                | 51, 163, 325 | 1.1 Fundamentals, Methods, Apparatus,<br>Reagents, Automation, Data<br>Processing                                                                                                                                 |
| 1.2 Anorganische Analyse<br>(Elemente, Isotopen, Ionen,<br>Komplexverbindungen)                                                                                                                                    | 63, 192, 337 | 1.2 Inorganic Analysis<br>(Elements, isotopes, ions, complex<br>compounds)                                                                                                                                        |
| 1.3 Organische Analyse<br>(Elementaranalyse, Funktionelle<br>Gruppen, Verbindungen, Struktur-<br>analyse)                                                                                                          | 73, 207      | 1.3 Organic Analysis<br>(Elements, functional groups,<br>compounds, structural analysis)                                                                                                                          |
| 2 Spezielle Produkte und Anwendungs-<br>gebiete                                                                                                                                                                    | 82, 217, 357 | 2 Particular Products and Fields<br>of Application                                                                                                                                                                |
| 2.1 Anorganische industrielle Produkte<br>(Metalle, Reaktormaterial, Salze,<br>Oxide, Halbleiter, Glas, Keramik,<br>Baustoffe, technische Lösungen u. a.)                                                          |              | 2.1 Inorganic Industrial Products<br>(Metals, reactor materials, salts,<br>oxides, semiconductors, glass,<br>ceramics, building materials,<br>industrial solutions etc.)                                          |
| 2.2 Organische industrielle Produkte<br>(Kohle, Erdöl, petrochemische<br>Produkte, Kunststoffe, Textilien,<br>Farbstoffe, Waschmittel, Zwischen-<br>stoffe, Papier, Leder, Gummi u. a.)                            | 86, 363      | 2.2 Organic Industrial Products<br>(Coal, petroleum, petrochemical<br>products, plastics, textiles, dyes,<br>detergents, intermediate products,<br>paper, leather, rubber etc.)                                   |
| 2.3 Gesteine, Mineralien, Böden                                                                                                                                                                                    | 370          | 2.3 Rocks, Minerals, Soils                                                                                                                                                                                        |
| 2.4 Umweltrelevante Matrices<br>(Luft, Gase, Abgase, Wasser,<br>Abwasser, Müll u. a.)                                                                                                                              | 90, 231      | 2.4 Environmental Matrices<br>(Air, gases, waste gases, water,<br>waste water, solid wastes etc.)                                                                                                                 |
| 2.5 Landwirtschaftlich-technische<br>Produkte<br>(Düngemittel, Pflanzen, Futtermittel,<br>Holz u. a.)                                                                                                              | 376          | 2.5 Agricultural-Technical Products<br>(Fertilizers, plants, feeding-stuffs,<br>wood etc.)                                                                                                                        |
| 2.6 Lebensmittel<br>(Getreide, Hackfrüchte, Ölsaaten, Obst,<br>Gemüse, tierische Produkte, Ge-<br>würze, Zusatzstoffe, Getränke u. a.;<br>Tabak und Tabakerzeugnisse)                                              | 383          | 2.6 Foods<br>(Cereals, root crops, oil seeds,<br>fruits, vegetables, animal<br>products, spices, additives,<br>beverages etc.; tobacco and<br>tobacco products)                                                   |
| 2.7 Schädlingsbekämpfungsmittel                                                                                                                                                                                    |              | 2.7 Pesticides                                                                                                                                                                                                    |
| 2.8 Pharmazeutische Produkte und<br>Kosmetica                                                                                                                                                                      | 396          | 2.8 Pharmaceuticals and Cosmetics                                                                                                                                                                                 |
| 3 Biochemische und klinische Analyse<br>(Allgemeines, Elemente, einfache<br>Körperstoffe, Aminosäuren, Peptide,<br>Proteine, Nucleinsäuren, Lipide,<br>Steroide, Hormone, Enzyme u. a.;<br>Drogen, sonstige Gifte) | 94, 244, 405 | 3 Biochemical and Clinical Analysis<br>(General, elements, simple body<br>substances, amino-acids, peptides,<br>proteins, nucleic acids, lipids,<br>steroids, hormones, enzymes etc.;<br>drugs, toxic substances) |
| <b>Neue Geräte und Chemikalien</b><br>am Schluß der Hefte                                                                                                                                                          |              | <b>For New Equipments and Chemicals</b><br>see back of issues                                                                                                                                                     |

# Fresenius' Zeitschrift für Analytische Chemie

Begründet 1862 und herausgegeben bis Band 20 (1881) von *C. Remigius Fresenius*, bis Band 36 (1897) von *C. Remigius* und *Heinrich Fresenius*, Band 37–58 herausgegeben von *Heinrich* und *Wilhelm Fresenius* und *Ernst Hintz*, Band 59 (1920) bis Band 105 von *Wilhelm*, *Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 105 (1936) von *Remigius* und *Ludwig Fresenius*, Band 106 bis 127 (1944) von *Remigius Fresenius*, Band 128 (1948)

herausgegeben von *A. Kurtenacker*, Band 129 (1949) bis Band 187 (1962) von *W. Fresenius* und *A. Kurtenacker* und ab Band 188 (1962) von *W. Fresenius*.

Bis Band 59 (1919) Wiesbaden, C. W. Kreidel, Band 59–62 (1922) Wiesbaden, C. W. Kreidel, und München, J. F. Bergmann, Band 63–127 (1944) München, J. F. Bergmann, ab Band 128 (1948) Berlin, Springer, und München, Bergmann.

Manuskripte werden erbeten an: *Redaktion der Zeitschrift für Analytische Chemie*

Manuscripts should be addressed to: Im Maisel, D-6204 Taunusstein 4, Tel. (061 28) 6001

Die Autoren erhalten 50 Sonderdrucke ihrer Arbeit ohne Berechnung. Zusätzliche Sonderdrucke können in 100er Quantitäten bestellt werden.

Grundsätzlich dürfen nur Arbeiten eingereicht werden, die nicht gleichzeitig an anderer Stelle eingereicht oder bereits veröffentlicht worden sind. Der Autor verpflichtet sich, seinen Beitrag auch nachträglich nicht an anderer Stelle zu publizieren. Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Verlag geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, an den Verlag über. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Fifty offprints of each paper are provided free of charge; additional copies may be purchased per hundred.

It is a fundamental condition that submitted manuscripts have not been, and will not simultaneously be submitted or published elsewhere. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire full and exclusive copyright for all languages and countries.

Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

## Subscription Information

Volumes 283–287 (5 issues each) will appear in 1977. An unusually high number of worthwhile contributions has been accepted, so that Volume 288 will also appear in 1977. Information about obtaining back volumes and microform editions available upon request. Please note that subscribers to the regular printed edition can enter additional subscriptions to this journal in microform at a 75% discount.

*North America.* Subscription rate: \$ 408.40, including postage and handling. Subscriptions are entered with prepayment only. Orders should be addressed to: Springer-Verlag New York Inc., Service Center Secaucus, 44 Hartz Way, Secaucus, N. J. 07094, U.S.A. Tel. (201) 348-4033, Telex 0023 125994.

*All Other Countries.* Subscription rate: DM 948,—, plus postage and handling. Orders can either be placed with your bookdealer or sent directly to: Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33. Telephone (030) 822001; Telex 01-83319.

## Offices

Springer-Verlag, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33. Tel. (030) 822001, Telex 0183319.

Springer-Verlag, Postfach 105280, D-6900 Heidelberg 1, Telephone (06221) 487.1; Telex 04-61 690.

Springer-Verlag New York, 175 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10010, U.S.A. Tel. (212) 477-8200, Telex 0023 125994

## Responsible for Advertisements

L. Siegel, G. Sternberg, Kurfürstendamm 237, D-1000 Berlin 15, Telefon: (030) 8821031, Telex: 01-85411.

Printed in Germany by Wiesbadener Graphische Betriebe GmbH., Wiesbaden

© by Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1977

Das Heft enthält eine Beilage der Firma Perkin Elmer, Überlingen.

---

## Hinweise für Autoren

---

Die Zeitschrift für Analytische Chemie veröffentlicht Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der analytischen Chemie. Im Vordergrund des Interesses stehen *Originalarbeiten*, die die Anwendung physikalisch-chemischer Methoden oder die Entwicklung neuer Apparaturen zur Lösung analytischer Probleme zum Gegenstand haben. Daneben interessieren Arbeiten über Verfahren, die zur Konstitutionsaufklärung herangezogen werden können, und solche, die bereits bekannte analytische Methoden weiterentwickeln.

*Kurze Mitteilungen* (höchstens 2—3 Schreibmaschinenseiten), die keine Abbildungen enthalten, werden beschleunigt publiziert.

Im Interesse einer raschen Veröffentlichung sind die Autoren gebeten, ihre Manuskripte und Abbildungen entsprechend den folgenden Punkten *sorgfältig vorzubereiten* und *druckfertig einzureichen*. Nachträgliche Änderungen am gesetzten Text und in den Reproduktionen müssen den Autoren berechnet werden.

1. Es werden nur *neue*, bisher unpublizierte wissenschaftliche Ergebnisse aufgenommen, die in straff gefaßter Form wiedergegeben sind. Auf bekannte Tatsachen soll nur kurz durch Literaturzitate hingewiesen werden.

2. Jeder Originalarbeit ist eine *Zusammenfassung in deutscher und englischer Sprache* (bei nicht-englischen Beiträgen auch eine *englische Titelübersetzung*) voranzustellen. Die Zusammenfassung sollte alle Fakten der Arbeit enthalten und zur unmittelbaren Übernahme in die Referatedienste verwendbar sein.

3. *Literaturverweise* im Text erfolgen mit Ziffern in eckigen Klammern, die auf ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis am Schluß der Arbeit verweisen. Mehrere Beiträge eines Verfassers oder desselben Teams werden im Verzeichnis chronologisch aufgeführt.

Beispiele:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).

Schäfer, K.: Physikalische Chemie, 2. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1964.

4. Fußnoten zum Titel werden mit Sternchen bezeichnet, Textfußnoten durchnummeriert.

5. *Abbildungen und Tabellen* sind auf separaten Blättern einzureichen. Unzulässig ist die doppelte Wiedergabe des gleichen Ergebnisses in Tabelle und Kurve. Farbige Bilder können in der Regel nicht aufgenommen werden.

*Bildunterschriften* werden ebenfalls auf einem gesonderten Blatt erbeten.

6. *Strichzeichnungen* sind Halbtonbildern stets *vorzuziehen*. Fotokopien genügen als Reproduktionsvorlage *nicht*. Es werden scharfkantige Fotoabzüge in der gewünschten Endgröße erbeten. Die Beschriftung soll klar lesbar sein; optimal ist eine Schriftgröße von 2 mm. Unbedingt erforderliche Halbtonbilder müssen als kontrastreiche, rechtwinklig beschnittene Hochglanzabzüge in der gewünschten Endgröße eingerichtet werden. Beschriftungen sollen 3 mm hoch sein.

---

## Instructions to Authors

---

The "Zeitschrift für Analytische Chemie" publishes papers dealing with all aspects of analytical chemistry. Of main interest are original papers describing the application of physico-chemical methods, or the development of new apparatus for solving analytical problems. Of interest are also methods for structural analysis and those improving procedures already known.

*Short Communications* (not more than 2—3 typed pages) without illustrations will be expedited.

To allow speedy publication manuscripts should be carefully prepared before submittance in accordance with the following points. A charge will have to be made for alterations introduced after the manuscript has been set up in type or, respectively, after the illustrations have been reproduced.

1. Only *new*, previously unpublished results given in concise form, will be accepted. Known facts should only be briefly mentioned, referring to appropriate literature citations.

2. Every original paper should be preceded by a *summary*; if the paper is not in English, please translate the *title* into *English* as well. The summary should be suitable for direct publication in current awareness publications or information retrieval systems, giving all facts of the paper.

3. *References* to the literature in the text should be by numbers in brackets referring to an alphabetically ordered bibliography list at the end of the paper. More than one reference by the same author or team should be typed in the list in chronological order.

Examples:

Bode, H., Neumann, F.: Z. Anal. Chem. **169**, 410 (1959).

Determann, G.: Gel chromatography. New York: Springer 1968.

4. Footnotes to the title should be indicated by asterisks, footnotes to the text should be numbered consecutively.

5. *Figures and tables* should be submitted on separate sheets. The same data should not be given in both tables and graphs. Coloured illustrations are not usually accepted.

*Captions* to the figures should also be on separate sheets.

6. *Line drawings* are *preferable* to photographs. Photocopies are *not* suitable for reproduction. Please submit high quality glossy prints in the desired final size. Inscriptions should be clearly legible. Letters 2 mm high are recommended. Half-tone illustrations, if any, should be well contrasted, trimmed at right angles in the desired final size. Inscriptions should be about 3 mm high.